أعظم الكتب العربية

(٢)

فـــوزى خـــضر

فى الفلك

الناشر



رقم الإيداع : ٩٨/٨٢٥٠
الترقيم الدولى : 977-276-399-X

الناشر
المكتب العربى للمعارف
١٠ ش الفريق محمد رشاد حسن
مصر الجديدة -ميدان الحجاز
ت : ٢٤٣٤٣٩٨-٢٤٢١٥٢٦
فاكس : ٢٤٨٨٦٥٣

تقديم

الكتب هى السجلات التى حفظت معارف البشرية، فنقلت خبرات الأقدمين إلى المحدثين، وساعدت الإنسان على أن يبدأ من حيث انتهى من قبله، وقد أعان هذا على أن تظل حركة التطوير دائمة فى نمو مطرد، وهى تشتمل على خلاصة الخبرات التى جمعها الآخرون، وتعد الكتب اختراعًا متقدمًا جدًّا إذا ما ألقينا نظرة سريعة على مسيرة الإنسان التى امتدت مئات الألوف من السنين.

وقد ابتدأ المؤرخون تاريخ العلم الإنسانى عند العصر الحجرى عندما قام الإنسان الأول بصنع آلات وأدوات وأسلحة من الحجر، ولاشك أنه حاول صناعة تلك الآلات والأسلحة وأخفق فى صناعتها فى بداية الأمر، ثم حاول مرات متتالية، إلى أن توصل إلى مايصلح لاحتياجاته، وهذه الصور البدائية من التجريب أعانت الإنسان على حل مشكلاته، وبالتالى عرف الطريق إلى العلم، وكان ذلك منذ مايقرب من أربعمائة ألف سنة حسب ماتدل الحفريات التى اكتشفها العلماء.

وعرف الإنسان كيف يصور حياته على جدران الكهوف -التى كان يسكنها- منذ حوالى ثلاثين ألف عام، فحفر أشكالاً لحركات يقوم بها، كما حفر صورًا لبعض الحيوانات التى كان يصطادها.

انتقل الإنسان إلى مرحلة أخرى منذ حوالى خمسة عشر ألف عام

حين تحول من جامع للغذاء يلتقط الحبوب والثمار من الأشجار إلى منتج للغذاء إذ عرف الزراعة، ومن هنا عرف الأوقات المناسبة للبذر والغرس والأوقات المناسبة للحصاد، وأدرك العلاقة بين الزراعة وفصول السنة، ومع الاستقرار وازدياد العمران ظهرت معيشة الجماعات.

ومن الجدير بالذكر أن أعظم اكتشاف أفاد البشرية فى العصور البدائية الأولى هو اكتشاف الإنسان للنار، فقد طور هذا الاكتشاف الحياة البشرية تطويرًا مذهلاً.

وانتقل الإنسان بعد ذلك إلى عصر المعدن، ونشأت فئات متخصصة فى استخلاص المعادن من خاماتها، وعرف الإنسان التعدين، وانتقلت الحياة البشرية نقلة كبيرة، فبعد أن كانت أدواته وأسلحته لاتتعدى الحجارة وأخشاب الأشجار انفتحت أمامه دنيا عريضة من المعادن التى أسهمت فى حصوله على أسلحة فتاكة تعينه على القضاء على الوحوش المفترسة بأسلوب فعال وبجهد أقل، كما أسهمت فى تقدمه العلمى باختراع آلات وأدوات يدخل المعدن فى تركيبها.

وتكونت جماعات بشرية كبيرة على ضفاف وادى النيل، ثم نشأت الحضارة الفرعونية فى مصر، فعرف المصريون القدماء الزراعة على أصولها، ومسح الأراضى، والهندسة، وحساب الفيضان، والفلك، وتركيب أعضاء جسم الإنسان والتشريح، والكيمياء، ولعل الأهرامات وفن التحنيط من الشواهد القاطعة على ماوصلوا إليه من رقى علمى،

وكذلك بعض معابدهم ذات المواقع الغريبة، مثل معبد أبى سمبل جنوب أسوان الذى تدخله الشمس مرتين كل عام، مرة فى يوم مولد الفرعون، ومرة فى يوم اعتلائه عرش مصر، وهذا أمر مذهل يدل على ماحققوه من إنجازات جبارة فى علم الفلك، وكان القدماء يسمون المصريين (مادى الحبال)، وذلك لأنهم كانوا يمدون حبالاً، يقسم كل حبل إلى عقد بنسب معينة (٣،٤،٥ على سبيل المثال)، ويستخدمون تلك الحبال فى المساحة والعمران وتعيين الموقع الفلكى لمحور المعبد الذى يريدون تشييده، ويقول "دمقريط الأبديرى" الذى زار مصر فى القرن الخامس قبل الميلاد أنه رأى الاحتفال بمد الحبل، وهو الذى يتم فيه التعيين الفلكى لمحور المعبد بحيث ينطبق على خط الزوال، وذكر أنه رأى أحد الكهنة ينظر إلى النجم القطبى خلال عصا مشقوقة، بينما يقف كاهن آخر معه خيط مثبت فى العصا، ويتحرك الكاهن حتى يرى الخيط والنجم القطبى فى اتجاه واحد، وعند ذلك يضرب كل منهم وتدًا فى الأرض، ثم يمد حبلا بين الوتدين فيتحدد بذلك اتجاه خط الزوال.

وقد قامت الحضارات على ضفاف الأنهار، فكانت الحضارة الفرعونية فى وادى النيل، والآشورية والبابلية فيما بين النهرين، والصينية فى ماوراء النهر، كما قامت الحضارة الفينيقية على الساحل الشرقى للبحر المتوسط، وقامت الحضارة الهندية، والحضارة الفارسية فيما بعد.

وبازدياد العمران تشابكت المصالح فازدهرت التجارة، وتضاربت المصالح حينا آخر فقامت الحروب، وفى الحالتين احتاج الناس إلى العلم، فازدهرت علوم الفلك والرياضيات والتعدين والحساب والطب وغيرها، وتقدم كثير من الصناعات، وتطورت أساليب الزراعة.

وكان لكل حضارة مما ذكرنا عطاؤها الذى أفادت به البشرية بوجه أو بآخر، إلا أنه يهمنا فى هذا المجال أن المصريين والسومريين اخترعوا علامات تدل على حروف الهجاء أو المقاطع الهجائية، أما اختراع حروف الكتابة فقد بدأ فى القرن الخامس عشر قبل الميلاد عند أهل جزيرة كريت وعند أهل رأس شمرا وأهل سيناء، إلا أن حروف الكتابة التى اخترعها الفينيقيون هى التى كتب لها البقاء، والتأثير فيما بعد، فإنه على مر الزمن أخذ اليونانيون حروف الكتابة الفينيقية، وأصلحوها بأن أضافوا إليها رموزًا جديدة، وجوهر الاختراع الفينيقى هو الدلالة على كل مخرج من مخارج الأصوات بأقل عدد ممكن من العلامات وبدون حدوث لبس، وهكذا اهتدى الفينيقيون إلى التوصل إلى حروف الكتابة ببساطة بالغة، استفادت منها الشعوب السامية الأخرى.

وامتدت مسيرة العلم الإنسانى فانتقلت المعارف التى حققتها الحضارات القديمة إلى الإغريق، وقد بدأت الحضارة الإغريقية -اليونانية- بهوميروس فى القرن التاسع أو الثامن من قبل الميلاد، وبدأ العلم اليونانى بالعالِم طاليس فى القرن السابع قبل الميلاد، ثم فيثاغورس

فى القرن السادس قبل الميلاد، ثم ظهر أبقراط وسقراط وأرسطو فى القرنين الرابع والخامس قبل الميلاد، وبموت الإسكندر وموت أرسطو بعده بعام واحد سنة ٣٢٢ ق.م تفرق خلفاء الإسكندر فى البلاد، ووقعوا تحت الاضطهاد السياسى، فارتحل معظم العلماء إلى الإسكندرية حيث كان البطالمة يحكمون مصر، وكانوا معروفين بحبهم للعلم ورعايتهم للعلماء، وأنشئت جامعة الإسكندرية القديمة -وبها مكتبة الإسكندرية- فكانت منارًا للعلم عدة قرون، وأنجب العصر الإسكندرى عددًا من العلماء المرموقين أمثال بطليموس وإقليدس وجالينوس وديسقوريدس وهيرون وثاون وابنته هيباتيا وهيروقليس وأرشميدس وغيرهم، ثم وقع اضطهاد دينى بين المسيحيين والوثنيين فهاجر العلماء شرقًا، حيث استقر عدد منهم فى جنوب بساور.

وخَفَتَ التوهج فى شعلة الحضارة اليونانينية بتفرق العلماء فى البلاد المختلفة، وإن ظلت لها بعض الإبداعات الفنية.

ويجدر بنا هنا أن نذكر أن ورق البردى المصرى قد حفظ للأجيال علوم اليونان وغيرهم، فإن اختراع الكتابة قد بلغ قميته الغالية بالنسبة للإنسانية حين اخترع المصريون أوراق البردى التى تفوقت على ماعداها من مواد الكتابة مثل العظام والفخار والعاج والجلد والكتان، إذ إن تلك المواد تظل قطعا غير متصلة ولايمكن الاحتفاظ بها مجموعة لعدة قرون من الزمان، أما ورق البردى فقد أدرك المصريون أنه يمكن لصق كثير من

الصفحات بعضها إلى بعض، كل ورقة فى ذيل الأخرى، فكونوا لفة من الأوراق يمكنها استيعاب أى نص مهما كان طوله سواء كان علميًّا أو أدبيا أو تاريخيا أو غيره، واختلف عرض لفة البردى من ٣ إلى ١٨ قدمًا، بينما توقف طولها على طول النص الذى تحتويه، وأطول بردية موجودة فى العالم هى بردية هاريس رقم ١ التى عرضها ١٦ قدمًا بينما يبلغ طولها ١٣٣ قدمًا، وهى محفوظة فى المتحف البريطانى تحت رقم ٩٩٩٩، ويكفى أن نعلم أن مكتبة الإسكندرية احتوت على مئات الألوف من لفافات البردى التى تشتمل على العلوم والآداب المختلفة لندرك إلى أى مدى وصل العلم والأدب فى العصر الإسكندرى، وبعد اختراع المصريين للبردى بخمسة آلاف سنة تقريبًا، استطاع الصينيون أن يخترعوا الورق الذى أدى دورًا مهما فى نشر المعارف الحضارية فى العالم كله.

ونتيجة للاضطهاد الدينى -كما قلنا- اضطر علماء الإسكندرية إلى الهروب عبر البلاد، وكانت العلوم -آنذاك- مكتوبة بعدة لغات يأتى فى مقدمتها اليونانية، ثم السريانية والعبرية والهندية والفارسية، وهى اللغات التى كانت تجمع المعارف البشرية.

ثم سطع نور الإسلام على العالم، وأخذت تتوسع رقعة الدولة الإسلامية، حتى وصلت إلى مشارف الصين شرقًا، وإلى مشارف فرنسا غربًا، وانتشر الإسلام بين أهل تلك البلاد وانتشرت معه اللغة العربية

التى هى لغة القرآن الكريم واللغة الرسمية للدولة الإسلامية.

وكانت الأمية متفشية، ولم يهتم الناس بتعلم الكتابة إلا فيما ندر، إذ إنهم كانوا يعظمون من شأن الذاكرة، ويعتمدون عليها، ولايشعرون بحاجتهم إلى الكتابة، فهم يحفظون القرآن الكريم، ويحفظون الأشعار، ويحفظون أيام العرب وتواريخهم، وينتقل بينهم مايعرفونه بالرواية، لدرجة أنهم جعلوا أخذ المعلومة من كتاب هى أدنى درجات العلم، بينما أخذه بالمشافهة يعد أعلى درجاته، إذ يكون مصدر المعلومة محققا فى تلك الحالة.

ولم يبدأ التدوين -بمعناه الواسع- إلا فى القرن الثانى الهجرى -الثامن الميلادى- فدوَّن العرب كتب الحديث والأدب والتاريخ، ثم امتد التدوين إلى فروع أخرى مثل الفقة والتفسير وعلم الرجال وغيرها، وبعد ذلك بدأت حركة الترجمة، ثم اتسعت لتشمل كل العلوم التى عرفتها الأمم الأخرى، وترجمت الكتب اليونانية والسريانية والفارسية، وأنشئت المدارس والمكتبات، واهتم الخلفاء بالكتب واهتموا بترجمتها، لدرجة أن الخليفة المأمون كان يدفع وزن مايترجم ذهبًا! ؤامتد الاهتمام بالترجمة إلى الأسر الثرية مثل أسرة موسى بن شاكر الذى أحضر مترجمين وصرف لهم رواتب حتى يترجموا له كتب العلوم المختلفة، وانتشر التعليم وسار الاهتمام بالعلوم الدنيوية جنبًا إلى جنب مع العلوم الدينية.

وبدأ العرب بدراسة الكتب التى تمت ترجمتها، ثم أخذوا يكتبون شروحًا لها، ويسجلون مختصرات لبعضها، وظهر فلكيون وأطباء وصيادلة، فبنيت المراصد وأنشئت المستشفيات، وأقيمت المدارس التى تدرس فيها الرياضيات وعلم النبات وعلم الحيوان والفلسفة والتاريخ والجغرافيا وغيرها.

بدأت بعد ذلك مرحلة الإبداع العلمى، إذ لم يكتف العرب بما حصلوه من معارف بل أخذوا يطورون تلك المعارف ويبحثون فيها ويضيفون إليها، فبرز منهم كثير من العلماء فى شتى المجالات، وكانوا علامات مضيئة فى تاريخ العلم العالمى، وقامت الحضارة العربية بأيدى أبنائها وعقولهم المستنيرة وإخلاصهم فى عملهم وأبحاثهم، ولا يمكن لأمة أن تتقدم إلا إذا تفانى أبناؤها فى سبيل تقدمها مسلحين بالعلم المتطور والعمل الجاد والأخلاق الكريمة، فالعلم الحديث هو الذى يجعلهم يقفون على أرض معرفية صلبة، والعمل الجاد هو الذى يجعلهم يحققون الإنجاز والإضافة، والأخلاق الكريمة هى التى توفر لهم الأمانة العلمية والعملية، فلا يمكن للعالم الحق إلا أن يكون صادقًا مع نفسه وهو يقوم بأبحاثه، أمينًا فى أدائها وفى الاطمئنان إلى نتائجها.

وإن النظر إلى الحضارة الإسلامية يدعونا للفخر، فقد استطاع أجدادنا أن يقودوا العالم حين أخلصوا العمل وتفانوا فى سبيل العلم، وهذا الأمر يجعلنا نثق فى قدرات العقل العربى على الإبداع، وها هى

ذى النمـاذج أمامنـا تشـير إلى أن العـرب بـدءوا العمـل العلمـى الجـاد على مستوى العـالم أجمـع، ولعـل أسمـاء مثـل د.مصطفـى مشـرفة، ثـم د.مجدى يعقـوب، ود.فاروق الباز، ود.أحمد زويل تكون هى بداية الغيث الذى سيعيد للعرب مكانتهم فى مسيرة الحضارة الإنسانية.

وقد طرح الأستاذ ممدوح الغالى فكرة تأليف عدد من الكتب تعرِّف الجيل الحالى بأهم الكتب العربية التى أسهمت فى تقدم البشرية فى كافة المجالات التى كتب فيها العرب أبحاثهم، وتفضل -مشكورًا- بالتحمس لطباعتها ونشرها، للتعريف بما قدمه العرب للعالم، وخاصة أنه ظهر عدد كبـير مـن العلمـاء -مـن حـدود الصـين إلى حـدود فرنسـا- ألفـوا كتبهـم باللغـة العربيـة، فكـانت من أعظم الكتب التى أفادت الحضارة الإنسانية خلال مسيرتها الطويلة.

وقد جعلت كل كتاب فى علم من العلوم التى أسهمت العرب فى تقدمها، فبدأت الكتاب بنبذة عن ذلك العلم وتاريخه، ثم عرضت عددًا من الكتب العربية المختارة، وقد رأيت أن يعرض كل كتاب من خلال قصـة تمهـد للحديـث عـن الكتـاب مـن جهـة، وتحقـق نوعًـا مـن التشـويق للقارئ من جهة أخرى، فتعينه على تقبل الحديث عن مادة ربما لاتكون من ضمن اهتماماته، وقد ذكرت تعريفا بالكتاب ومحتوياته، ثم أهميته، ثم ذكرت نبذة عن مؤلفه.

ولايخفى على القارئ مابذل من جهد فى سبيل جمع مادة للتعريف بهذه الكتب، خاصة أن بعضها نادر الوجود، وبعضها لايوجد إلا فى المخطوطات، ومنها ماهو فى مصر، ومنها ماهو خارجها، بالإضافة إلى المراجع العربية والأجنبية الخاصة بالعلوم وتاريخها، والتى تبين قيمة الكتاب وعظمته فى مجال تخصصه، لكن العناء يهون حين يرى الإنسان ثمرة عمله.

وأسأل الله -عز وجل- أن يكون فى هذه الكتب مايفيد المطلع عليها.

والله ولى التوفيق،

فوزى خضر

الإسكندرية (١٤١٩هـ-١٩٩٨م)

علم الفلك

نشأ علم الفلك فى أحضان الحضارات القديمة، وهو مصرى الأصل، فقد أثبتوا بيانًا بالبروج السماوية والنجوم الخاصة بكل برج، كما قسموا دائرة الأفق كلها إلى ٣٦ قسمًا، كل منها عشر درجات، وكل قسم يقابل ثلث برج من بروج القبة السماوية، وأشار التقسيم العشرى عندهم إلى دائرة خط الاستواء، كما عرفوا التقويم بحساب الأيام والشهور خلال السنة، وكانت لديهم أرصاد فلكية متقدمة، وكذلك كانت لدى البابليين أرصاد فلكية متقدمة أيضا، وعرفوا التقويم واكتشفوا الوقت الذى يعود فيه كل من كوكبى الزهرة وعطارد إلى مقارنة الشمس، فابتدعو فكرة السنة الكبرى ، وهى دورة مقدارها ٣٦ ألف عام.

والمادة الفلكية التى خلفها المصريون والبابليون قائمة على التجربة، وقد انتشر فى كل من مصر وبابل علم التنجيم، وليس بمنكر أن هاتين الحضارتين قد خلفتا معارف فلكية لابأس بها، كانت قاعدة لعلماء اليونان فيما بعد.

نظن أيضا أن الفينيقيين كانت لديهم معارف فلكية متقدمة، إذ إن براعتهم فى الإبحار تدل على معرفتهم بعلم الفلك، فإنه من غير المستطاع أن يبحروا ليلاً عبر البحر المتسوط دون أن يضلوا طريقهم، إلا

إذا كانت لديهم معرفة بمواقع النجوم التى يسيرون على هديها ويحددون وجهتهم بواسطتها.

أما علم الفلك بصفته مجموعة من التفسيرات العقلية المنظمة لحركات الأجرام السماوية فإن الفضل فى إيجاده يرجع إلى علماء اليونان، فقد ظهرت مجموعة استطاعت أن تخطو بعلم الفلك خطوات واسعة تأتى فى مقدمتهم بطليموس وأرسطوخيس، وكان كتاب المجسطى -بصفة خاصة- إمامًا للباحثين فى العلوم الفلكية على مدى عدد كبير من القرون، وكان هو القاعدة التى انطلق منها الفلكيون العرب فيما بعد.

وقد كان الاهتمام بالفلك موجودًا لدى العرب فى الجاهلية، فقد كان البدوى أثناء سفره ليلاً لا يجد مايهديه فى طريقة ومايؤنسه غير نجوم السماء وناقته التى يمتطيها فى سفره، لذلك تحدث كثيرًا عن ناقته وأعضائها فوصف بطنها وأرجلها، وكذلك عرف النجوم، عرف مواقعها وحركاتها وأسماءها، وأفاده ذلك فى معرفة المواسم والأيام والشهور، كما عرف حركة الشمس والقمر معرفة تقريبية، لذلك ظهرت فى كثير من أشعارهم أسماء النجوم والكواكب، مثال ذلك قول الشاعر الجاهلى ذاكرًا الثريا وسهيلا من نجوم السماء:

أيها المنكح الثريا سهيلاً عمرك الله .. كيف يلتقيان؟

هى شامية إذا مااستقلت وسهيل إذا استقل يمانى

وقد كانت مبادئ علم الفلك موجودة لدى الكلدانيين واليمنيين، ولكنها كانت تختلط بالتنجيم، ويقصد به معرفة أحداث المستقبل عن طريق النجوم والكواكب، وكان يقوم بها الكهنة والعرافون.

درس العرب الكتب الفلكية فى بدايات النهضة العربية، وكان اهتمامهم بعلم الفلك عظيمًا لعدة أسباب أهمها: ارتباط كثير من العبادات الإسلامية بعلم الفلك، فالصيام والعيد يرتبطان بظهور هلال رمضان وهلال شوال، ومعرفة أوقات الصلوات يقتضى معرفة عرض البلد الجغرافى وحركة الشمس فى فلك البروج، ومن شروط صحة الصلاة الاتجاه إلى الكعبة المشرفة، ويستلزم هذا معرفة اتجاه القبلة أو سمت القبلة، أى حل مسألة من مسائل علم الهيئة الكروى، وكذلك صلاة الكسوف وصلاة الخسوف، وغير ذلك من العبادات التى ترتبط بعلم الفلك.

بدأ الاهتمام العلمى بالعلوم الفلكية فى القرن الثانى الهجرى، إذ بدأ العرب فى صنع الأسطرلاب وهو جهاز تقاس به زوايا ارتفاع الأجرام السماوية عن الأفق فى أى مكان، وبدأت ترجمة الكتب العلمية ومنها كتب الفلك، فدرسها العرب، وشرحوها، ثم ظهر علماء متخصصون صححوا مافى تلك الكتب من أخطاء، ونقحوها، وزادوا عليها أبحاثًا من عندياتهم، ولم يتوقفوا عند مناقشة النظريات الفلكية بل قاموا بأرصاد أدت إلى فتوحات علمية فى هذا العلم وأدت إلى تقدمه تقدمًا

كبيرا، وبنيت مراصد كثيرة فى أرجاء الأمة الإسلامية، وقام العلماء بتطوير آلات فلكية موجودة، واخترعوا آلات جديدة أسهمت فى إتقان نتائج الأرصاد التى قاموا بها.

وقد شهد علماء أجلاء بما أضافته الكتب العربية إلى علم الفلك وعظمة تلك الكتب بما اشتملت عليه من معارف أدت إلى تقدم هذا العلم فى العالم كله، وساعدت على تقدم الحضارة الإنسانية، ومن هؤلاء العلماء: كارلو نللينو، وجورج سارتون، ونويجيارو، ودى لامبر، وبول كونتش، وزيجريد هونكه.. وغيرهم.

ويوجد عدد من أعظم الكتب العربية فى الفلك، أضافت إلى هذا العلم إضافات بحثية حقيقية، شهد لها علماء الشرق والغرب على السواء، من هذه الكتب: كتاب منتهى الإدراك فى تقسيم الأفلاك لأبى بكر الخرقة، وكتاب زيج أولغ بك لأولغ بك وقاضى زاده، وكتاب البارع فى أحكام النجوم لابن أبى الرجال الشيبانى، وكتاب الزيج المحمودى للبديع الأسطرلابى، وكتاب الملخص فى الهيئة لمحمود الجغمينى الخوارزمى، وهى تمثل نماذج للكتب العربية التى ألفت فى العلوم الفلكية ونالت شهرة لدى علماء العالم أجمع فى هذا الميدان.

* * *

كتاب

منتهى الإدراك فى تقسيم الأفلاك

كان يومًا سعيدًا، ذلك اليوم الذى التحق فيه (مير حسن) بالمدرسة الثانوية، لقد شعر حينها أنه قد انتقل إلى مرحلة الشباب بالفعل، وأنه لم يعد صبيًّا، وسوف يعامله الناس بصفته رجلاً.

كان والده مدرسًا لمادة التاريخ فى إحدى المدارس فى نيسابور، وكانت المدرسة التى يعمل بها تبعد كثيرًا عن منزله، لذلك لم يلتحق مير حسن بالمدرسة الثانوية التى يعمل بها والده، وإنما التحق بمدرسة أخرى قريبة من المنزل.

مضت الأيام الأولى للدراسة سعيدة إلى أن كان ذلك اليوم الذى وقف فيه مير حسن يتحدث إلى مجموعة من زملائه، وكان من ضمن المجموعة طالب اسمه رشاد، وكان مشاكسًا خفيف الظل، لايترك أحدًا فى حاله، امتد بهم الحديث إلى أصول أسرة كل منهم، إذ لم يكونوا جميعهم من نيسابور التى كان رشاد منها، وكلما ذكر أحدهم أن أصل أسرته من قرية كذا أو بلدة كذا كان رشاد يسخر من تلك القرية أو البلدة، ويقول لزملائه مازحًا:

أنصحكم يا إخوان بأن تقعدوا فى بيوتكم، ولا تجهدوا أنفسكم فى

سبيل تحصيل العلم، فإن المتعلمين من قراكم لم يفدهم العلم كثيرًا، فجميعهم تعلموا كى يصبحوا موظفين، أما نيسابور فهى مدينة العلماء، أما أنتم فإنكم من قرى ومدن صغيرة لم تنجب عالِمًا واحدًا منذ الأزل.

حزن مير حسن، إذ لم تكن أصول أسرته من نيسابور، وإنما كانت من بلدة (خرق) القريبة منها، ونزح والده للعمل فى نيسابور، وشعر بالضآلة أمام زميله رشاد الذى تمادى فى السخرية منه ومن زملائه.

عاد مير حسن إلى منزله حزينا فى ذلك اليوم، سألته والدته عما به، فأجابها قائلاً: ليس بى شئ يا أمى، إنما أريد أن أنام قليلاً.

جاء والده من عمله، فلما سأل عن ولده قالت له الأم ماحدث، فتعجب لذلك لكنه قال لها:

لعل أحد أساتذته قد سأله سؤالاً فلم يعرف جوابه، لذلك عاد حزينًا، وعلى أى حال دعه كى يستريح، وحين يستيقظ سوف أعرف كيف أجعله يخبرنى بما حدث، وسوف أزيل -إن شاء الله- أى أثر سيئ لحق بنفسيته.

حين استيقظ مير حسن بعد العصر، ألح عليه والده كى يخبره بما يحزنه، فلما باح له بما دار من حديث بينه وبين رشاد ضحك والده طويلاً.

تعجب مير حسن وسأل والده عن السبب فى ضحكه فأجابه والده قائلاً:

يابنى، لقد أنجبت بلدتنا "خرق" واحدًا من أعظم العلماء الذين كان لهـم أثـر فعـال، ليـس فى تاريخ نيسابور العلمى فقط، وليس فى تاريخ العرب العلمى فقط، وإنما فى تاريخ العلم فى العالم .

تعجب مير حسن مما سمع فسأل والده:

مـن ذلـك العـالم يـا أبـى أعـزك الله؟ فـإننى لم أسمـع مـن قبل أن بلدتنا "خرق" قد أنجبت علماء.

أجابه والده:

إنه واحد من أعظم علماء الفلك فى العالم، وقد احتفت به نيسابور نفسها، وتفخر بأنه أقام بها، وكان رئيسا لمرصدها الفلكى.

شعر مير حسن بالسعادة وهتف: من ذلك العالم يا أبى؟

قال له: أنه أبو بكر محمد الخرقى صاحب كتاب (منتهى الإدراك فى تقسيم الأفلاك)، وهو من الكتب التى تعلمت منها أوروبا، وأسهمت فى تطوير علم الفلك فى العالم، فاجلس كى أحدثك عنه.

* * *

كتاب منتهى الإدراك فى تقسيم الأفلاك من الكتب الجليلة التى ألفها العلماء فى علم الفلك، واستطاع مؤلفه أبو بكر محمد الخرقى أن يضيف جديدًا إلى الدراسات الفلكية، وقد ذكر فيه أنه اقتدى بآراء ابن الهيثم فى تقسيم الأفلاك بالأكر المجسمه (أى الكرات المجسمة)، ولم يقتصر على تقسيمها بالدوائر المتوهمة مثل معظم المتقدمين من العلماء.

قسم الخرقى كتابه إلى قسمين كبيرين، فجعل القسم الأول فى الأفلاك، بينما جعل القسم الثانى فى الأبحاث الخاصة بالأرض، وجعل أبحاث القسم الأول فى مقالة واحدة، بينما جعل أبحاث القسم الثانى فى مقالتين، وقسم المقالة الأولى إلى اثنين وعشرين بابًا، وقسم المقالة الثانية إلى أربعة عشر بابًا، وجعل المقالة الثالثة قريبة من الثانية فى عدد أبوابها، وجعل عناوينها كالتالى:

المقالة الأولى: فى بيان تركيب الأفلاك وحركاتها، ولم يقتصر فيها على تقسيم الأفلاك بالدوائر المتوهمة بل قسمها أيضا بالكرات المجسمة، ثم زاد على ذلك تعديلات فى الأرصاد قام بها بنفسه خلال أبحاثه وأرصاده التى أجراها فى مرصد نيسابور.

المقالة الثانية: فى هيئة الأرض، وقد قسم الخرقى الأرض إلى ثلاثة أقسام:

أ- أرض مسكونة . ب- أرض غير مسكونة جـ - بحار.

وذكر بحثًا في تلك المقالة عن البحار الخمسة، وأثبت أن اختلاف الطالع والمطالع يرجع إلى الأوضاع الجغرافية.

المقالة الثالثة: في ذكر التواريخ وتقسيمها، وفي أدوار القرانات وعودتها.

وكتاب (منتهى الإدراك في تقسيم الأفلاك) كبير جدًّا، لذلك قام الخرقي باختصاره بعد أن أتم تأليفه، وجعل عنوان المختصر: (كتاب التبصرة في الهيئة)، وكتاب منتهى الإدراك قد شرحه أحمد بن عثمان بن صبيح (٧٤٤هـ).

أهمية الكتاب :

يقدم كتاب (منتهى الإدراك في تقسيم الأفلاك) رؤية متطورة لتركيب الأفلاك وحركاتها، وهو يعد من أعظم الكتب التي تم تأليفها في علم الفلك، لذلك سارع العلماء بترجمته إلى اللغات اللاتينية والألمانية والعبرية وغيرها، وكان واحدًا من مصادر دراسة علم الفلك في المعاهد والجامعات الأوروبية.

حاول الخرقي تفسير الظواهر الجغرافية بواسطة الدراسات الفلكية، عاقدًا صلة بين حركات الكواكب وتركيبها وبين مايحدث في الأرض من رياح وفيضانات وصحو وأمطار وغير ذلك، وذكر الخرقي في كتابه

أن العالم أو الكون غير محدود وليس له نهاية، وهو ما أثبته العلم الحديث، وفى ذلك يقول الخرقى:

"واعلم أن العالم يتكون من أجسام ثقيلة وأجسام خفيفة، وأجسام ليست ثقيلة أو خفيفة، فالأرض من الأجسام الثقيلة، ويحيط بها الماء على شكل غلاف كروى، أما الأجسام الخفيفة فهى الهواء والنار وحركاتها صعودية، والأجسام التى ليست خفيفة أو ثقيلة فهى الأجسام السماوية الوهمية، التى تؤلف فى مجموعها كرة سماوية، وعليها نجوم بصورها، وهذه الكرة تدور سريعة من الشرق نحو الغرب فى يوم وليلة، والسطح الخارجى لكرة السماء هو الحد النهائى للعالم، حيث إن الفضاء بعده ليس بفارغ، وليس بمملوء، وعليه: فيكون العالم محدودًا ولا نهاية له".

وهو يربط بين حركة الكواكب والتقاويم أو التواريخ فيقول:

"واعلم أن الشمس والقمر والكواكب الخمسة -التى هى عطارد والزهرة والمريخ والمشترى وزحل- تدور على أُكَرٍ مجسمة (أى كرات مجسمة)، فكلِ كوكب يدور على أكرة (أى كرة) فلكية، يبعد مركزها عن مركز العالم بمقدار يختلف عن المقدار الذى تبعده مراكز الأكر الأخرى، وهذا يجعل التقويم يتفق مع الأرصاد إلى حدٍّ بعيد".

والشواهد كثيرة فى كتاب منتهى الإدراك فى تقسيم الأفلاك، وجميعها تؤكد أن الخرقى تحلى برؤية فلكية متطورة، وتؤكد أيضا أن

كتابه من أعظم الكتب التى ساعدت على تطوير علم الفلك فى العالم بأسره.

المؤلف :

هو أبو بكر محمد بن أحمد بن أبى بشر المروزى، المعروف باسم الخرقى، ولد فى النصف الثانى من القرن الخامس الهجرى فى قرية خرق، وهى من قرى مقاطعة مرو ببلاد خراسان.

درس فى قريته العلوم الدينية من تفسير وحديث وفقه بالإضافة إلى علوم الرياضيات واللغة والفلسفة والجغرافيا والتاريخ، ثم انتقل إلى مرو حيث أكمل تعليمه، وتعمق فى دراسة الرياضيات والفلك والجغرافيا، عمل بعد ذلك فى مرصد نيسابور، ثم صار رئيسا للمرصد، وألف عددًا من الكتب، وصلت إلينا أربعة منها هى: منتهى الإدراك فى تقسيم الأفلاك، والتبصرة فى الهيئة (وهو ملخص الكتاب الأول)، والرسالة الشاملة فى الحساب، والرسالة المغربية.

وقد عاد الخرقى إلى قريته، حيث توفى بها سنة ٥٣٣هـ، بعد أن خلف عطاءً علميًّا شهد له العلماء فى مشارق الأرض ومغاربها.

ذهب مير حسن إلى مدرسته فى اليوم التالى وهو يشعر بسعادة لاحد لها، وفى فترة الراحة ذهب إلى رشاد، فحدثه عن العالم العبقرى أبو بكر محمد الخرقى، الذى أنجبته بلدته خرق، واستمع الزملاء فى المدرسة إلى

حديثه عن الخرقى ومؤلفاته العظيمة فى علم الفلك منبهرين بما يقوله عن ذلك العالم الفذ.

هتف رشاد: ياه لقد ضرب جرس الدرس !

ضحك الزملاء وقالوا: لم يضرب الجرس، وإنما عقلك هو الذى ضرب يا رشاد مما سمعته الآن، فلا يهم صغر البلدة أو كبرها، وإنما المهم ما يبذله أبناؤها من جهد، فهو الذى يجعلهم يحققون النجاح والتفوق.

* * *

كتاب

زيج أولغ بك

زادت حرارة اللقاء فى قاعة المحاضرات بقصر ثقافة سيدى جابر بالإسكندرية، حين درات المناقشات بين الأدباء الموجودين حول قضية الانتماء وكيفية التعبير عنها بواسطة الإبداع الأدبى سواء كان قصة أو شعرًا أو مسرحًا، ولما تحدث الأديب السكندرى رجب سعد السيد ليدلى بدلوه فى تلك القضية نظرت إليه بإعجاب شديد، وتساءلت كيف استطاع أن يعرض رأيه ببساطة تامة وبوضوح كامل وبإقناع، بخلاف من سبقوه بالكلام.

كان رجب باحثًا فى معهد علوم البحار، وقد وهبه الله -عز وجل- موهبة إبداعية رفيعة فى تأليف القصص، وقد استطاع تنمية قدراته العقلية من خلال عمله فى البحث العلمى، فامتلك ذهنا منظما يقدر على عرض الفروض الصحيحة ليصل منها إلى النتائج المقنعة.

وتطورت قدراته حين اتجه إلى تأليف القصص للأطفال، فقد عرف الطريق إلى تبسيط العبارات حتى ينفذ إلى نفس الطفل وعقله بيسر وسهولة.

فكر رجب -ذات يوم- فى تأليف كتاب علمى عن البيئة ومايؤثر فيها، ونشر الكتاب بالفعل.

كان مواظبًا على حضور الندوات الأدبية فى مدينته، لكنه اختفى فجأة، وسأل أصدقاؤه عنه، فعلموا أنه ترك بيته الذى كان يسكنه، وارتحل إلى بيت آخر بأسرته، ولم يعرف أحد مكان ذلك البيت الجديد.

وظهر رجب -ذات يوم- فى إحدى الندوات، والتف حوله أصدقاؤه يسألونه عن سبب اختفائه تلك الشهور الطويلة، فأخبرهم أنه كان عاكفا فى بيته الجديد على تأليف كتاب.

توقع الجميع أن يكون هذا الكتاب رواية طويلة أو مجموعة قصصية كبيرة الحجم، لكنه فاجأهم بأنه كان يؤلف كتابًا صغيرًا جدًّا، بل هو أصغر الكتب التى ألفها خلال عشرين عامًا.

تعجب الجميع وسألوه ... فأجاب: هذا الكتاب ألفته فى تبسيط العلوم.

ثم أوضح قائلاً :

إن العلوم المختلفة لايمكن أن يستوعب أبحاثها غير العلماء الدارسين، والباحثين فى العلم، ويصعب على القارئ العادى أو المثقف العادى أن يدرك ماتشتمل عليه تلك الأبحاث من معارف مفيدة للبشرية، وخاصة الأبحاث الحديثة جدًّا منها، لذلك فكرت فى تأليف كتاب أقوم فيه بتبسيط عدد من أحدث الأبحاث العلمية فى العالم فى موضوعات مختلفة تهم الإنسان فى كل مكان، وقد استدعى ذلك وقتا طويلاً، قمت خلاله بترجمة تلك الأبحاث، ثم كتبتها فى صورة مبسطة لاتخل بما

تحتوى عليه من معارف علمية .

رأى بعض الأصدقاء أنه قد أحسن بتأليف ذلك الكتاب، ورأى البعض الآخر أنه بدد طاقته الإبداعية فى موضوع ليس مهما.

أعلن المجلس الأعلى للثقافة عن فتح الباب لمن يريدون التقدم لنيل جوائز الدولة، وأعلن عن جائزة فى تبسيط العلوم.

ارتفعت حرارة الحديث بين رجب وزوجته فى ذلك اليوم الذى أخبرها فيه أنه سيتقدم لجائزة الدولة فى تبسيط العلوم، فقد كانت ترى أنه يجب أن يتقدم لجائزة فى فرع القصة، أو يتقدم بكتابه عن البيئة فى فرع العلوم، لكنه قال لها: إن تبسيط العلوم من الأمور ذات الأهمية القصوى بالنسبة للناس، وكتابى وإن كان صغيرًا إلا أنه يحمل معارف ومعلومات فى غاية الأهمية.

لم تقتنع زوجته، لكنه استمر فى محاولة إقناعها فقال:

بالرغم من أن صلاح الدين قاضى زاده كان من أكبر العلماء، إلا أن قدراته تجلت فى تبسيط العلوم، مما جعله يفيد كل من عرفه أو قرأ له.

سألته زوجته: أهو أحد أصدقائك يا رجب؟

ضحك رجب طويلاً وقال لها: بل هو من أعظم العلماء الذين عاشوا فى القرن الثامن للهجرة، وله كتاب خطير فى الفلك اسمه زيج أولغ بك.

حين رأى رجب التعجب باديًا على ملامح زوجته قال لها: سوف أحدثك عنه وعن كتابه.

* * *

الكتاب

هـو واحـد من الكتب النادرة، اشترك فى تأليفه عالمان كبيران هما صـلاح الديـن قـاضى زاده مـن بـلاد الأنـاضول (تركيـا)، وأولغ بك أمير بلاد ماوراء النهر.

ارتحـل صـلاح الديـن قـاضى زاده رحـلات عـدة، وانتهى به الأمر إلى الـنزول فـى بلاد ماوراء النهر، وبدأ فى تأليف كتاب فى الفلك، فلما فرغ من تأليف الفصل الأول أبلغ المير أولغ بك بذلك، فأخبره الأمير أنه هـو أيضـا يؤلـف كتابًـا فـى الفلـك، وفـرغ -مثلـه- مـن تـأليف الفصـل الأول، وحينذاك اتفقا على تأليف كتاب واحد، وأطلق عليه قاضى زاده -فيما بعد- اسم زيج أولغ بك.

يبحث الكتاب فى أمور علم الفلك، وركز فيه المؤلفان على الناحية النظرية، فكان إضافة حقيقية إلى نظريات علم الفلك على مر العصور، إذ استطاعا أن يشـرحا النظريـات الفلكيـة المسـتعصية شرحًا وافيًا، خاصة

أن صلاح الدين قاضى زاده كان واحدًا من أشهر العلماء قدرة على تبسيط العلوم، كذلك استطاعا استنباط براهين جديدة لكثير من المسائل الفلكية، وصححا كثيرًا من الأخطاء التى وقع فيها العلماء السابقون، إذ اعتمد صلاح الدين قاضى زاده على أرصاده التى أجراها بمرصد سمرقند، فاستطاع بذلك إصلاح الأخطاء الرصدية التى سجلها علماء اليونان فى جداولهم الفلكية، وقد اشترك الأمير أولغ بك مع قاضى زاده فى تصحيح تلك الأرصاد المغلوطة، وظهر لك جليا فى الجزء الثانى من كتابهما المشترك زيج أولغ بك، وقد ظل قاضى زاده يقوم بأرصاده لتصحيح تلك الأخطاء من سنة ٨٢٧هـ إلى سنة ٨٣٩هـ.

قُسِّمَ زيج أولغ بك إلى أبواب، وكل باب قُسِّمَ إلى عدد من الفصول، وقد اشتمل الكتاب على عدد من الموضوعات المهمة سواء فى علم الفلك نفسه أو فى علم حساب المثلثات الذى يمثل جزءًا مهما وحيويا بالنسبة لعلم الفلك، إذ يعين على القياس بالنسبة للأحجام والمسافات الفلكية، ومن أهم ما اشتمل عليه الكتاب ما يأتى:

١- حساب مواقع النجوم جميعها بالدرجات ودقائق الدرجات.

٢- الطرق العلمية لحساب كسوف الشمس وخسوف القمر قبل وقوعهما.

٣- حصر المدن الكبيرة فى العالم، ووضع جداول لخطوط الطول والعرض الخاصة بتلك المدن.

٤- عمل جداول جيوب الزوايا حتى الزاوية التى مقدارها درجة واحدة.

٥- جداول فلكية لحركة كل كوكب.

٦- جداول فلكية لمواقع الكواكب فى أفلاكها.

٧- بيان بميل الشمس.

٨- بيان دقيق لازدياد القمر ونقصانه ليلة بعد ليلة.

٩- التنجيم خرافات وأكاذيب.

١٠- شروح عدد كبير من المعادلات الخاصة بحساب المثلثات، وخاصة تلك التى تبحث فى جيب الزوايا وجيب تمام الزوايا.

١١- جداول يمكن بواسطتها معرفة الشهور والأيام والتقاويم المختلفة.

* * *

أهمية الكتاب :

يعد من أهم الكتب فى علم الفلك لما اشتمل عليه من صياغة للقوانين الفلكية أعانت علماء العالم بالسير قدمًا بهذا العلم، إذ وضع بين أيديهم الأساس العلمى لتطبيق التجارب الفلكية، وقد لجأ إلى تبسيط بعض قوانين الفلك بالبراهين ليجعلها سهلة الفهم، إذ كان قاضى زاده مؤمنا بالأهمية القصوى لعلم الفلك النظرى.

ومن مظاهر أهمية كتاب زيج أولغ بك أيضًا أنه صحح الأخطاء التى وقع فيها علماء اليونان، وأثبت الأرصاد الصحيحة، مما جعل اللاحقين به من علماء يبدءون من معلومات حقيقية وليست زائفة وخاطئة.

احتوى الكتاب أيضا على جدول لحساب جيب زاوية ذات درجة واحدة، وهذا الجدول يقدم الكثير لعلم الفلك فى قياس المسافات من ناحية، وفى تقدير أزمان الكسوف والخسوف من ناحية أخرى.

أفاد من النظريات الفلكية والبراهين التى حواها الكتاب معظم علماء الفلك فى العصور التى تلته، واعتمدوا عليها للانطلاق بأبحاثهم المتطورة.

المؤلفان :

اشترك فى تأليف زيج أولغ بك عالمان، أولهما أولغ بك أمير بلاد ماوراء النهر، وكانت عاصمتها سمرقند، حكم فى أوائل القرن التاسع الهجرى، وكان محبًّا للعلم والعلماء، وكان عالِمًا باحثًا، وقد ألف عددًا من الكتب، وشارك فى تأليف زيج أولغ بك، إلا أن القدر الأعظم من هذا الكتاب قد ألفه قاضى زاده.

وقاضى زاده هو الاسم الذى اشتهر به العالم صلاح الدين موسى بن محمد بن القاضى محمود الرومى، ولد فى النصف الثانى من القرن الثامن للهجرة سنة ٧٦١ فى مدينة بروسة، وهى بلدة تقع بالقرب من بحر

مرمرة غرب تركيا، وكانت عاصمة الدولة العثمانية أولا، ثم نُقلت العاصمة إلى مدينة آدرنة، ثم إلى القسطنطينية التي هي أسطنبول الآن، نشأ قاضى زاده فى بلدة بروسة، وتلقى تعليمه الأول، ثم درس مبادئ العلوم على يد علماء زمانه، بعد ذلك لازم أحد علماء الهندسة الكبار فى زمانه وهو العالم على شمس الدين منلا قناوى، فلما حانت سنة ٧٨٥هـ ألف قاضى زادة رسالة فى الحساب وعمره ستة عشر عامًا، فنصحه علماء بلده بالاتصال بكبار علماء الرياضيات والفلك فى العالم، ولكن أستاذه منلا قناوى نصحه بضرورة دراسة الرياضيات دراسة متعمقة قبل أن يسافر، فأقبل قاضى زاده على دراسة الرياضيات والفلك فى السنوات الخمس التالية حتى سنة ٧٩٠هـ ، فلما درس الكتب الموجودة فى بروسة جميعها كان قد حصل على زاد علمى قوى ووفير، فخرج من بلده سنة ٧٩١هـ فطاف فى البلاد حتى وصل إلى شيراز بعد عشرين عامًا أى سنة ٨١١هـ ، فمكث بها أربع سنوات، فلما ارتحل منها إلى سمرقند سنة ٨١٥هـ كانت شهرته قد سبقته إليها وإلى أميرها أولغ بك، وصار ذا مكانة رفيعة عنده.

استقر قاضى زاده قليلا فى سمرقند، ثم ارتحل إلى بلدته بروسة، فزار أهله ثم عاد إلى سمرقند ليستقر بها إلى آخر عمره.

اقترح على الأمير بناء جامعة فى سمر قند، وتم افتتاحها سنة ٨٢٥هـ، وقام بالتدريس فيها كبار العلماء فى كثير من التخصصات

أمثال غياث الدين جمشيد الكاشى، وعلى بن محمد القوشجى، وصلاح الدين قاضى زاده الذى عُين مديرًا للجامعة، وكان يعطى محاضرات عامة فى الرياضيات والفلك، ليس للطلاب وحدهم وإنما للمدرسين أيضا، مما يدل على مدى التفوق الذى وصل إليه، وكان موهوبًا فى تبسيط العلوم، وكان يؤلف فى تلك الفترة فى كتابه زيج أولغ بك بالإضافة إلى اشتغاله بالتدريس.

كان قاضى زاده يحترم الأساتذة ويحافظ على كرامتهم، وأنفق حياته فى البحث والأرصاد والتدريس والتأليف، وقد تعلم على يديه طلاب صاروا من كبار العلماء بعد ذلك، فنشروا العلم فى معظم ممالك الدينا آنذاك، وبهذا أسهم فى إعداد أجيال من العلماء.

شن حملة شعواء على المنجمين، وأعلن أن التنجيم ما هو إلا أكاذيب وخرافات، وكان المنجمون آنذاك يتكسبون من عملهم، وتوافر عدد كبير منهم فى سمرقند، فلما شعروا بالخطر وخشوا أن يطردهم الأمير من البلد قاموا بقتل قاضى زاده لأنه كان هو المحرض الأول للأمير ضدهم، وهكذا دفع العالم الجليل حياته ثمنًا لمحاربته الجهل والتخلف.

حين فرغ رجب سعد السيد من حديثه لزوجته عن قاضى زاده وكتابه زيج أولغ بك، كانت قد أدركت أن قدرته على تبسيط العلوم كانت من أهم الصفات التى امتاز بها، لكن اقتناعها بأن يتقدم زوجها لجائزة الدولة فى تبسيط العلوم ظل ناقصًا.

لم يكتمل اقتناعها برأى رجب إلا حين أعلنت نتائج جوائز الدولة، وحصل الأديب رجب سعد السيد على جائزة الدولة فى تبسيط العلوم، وأعيدت طباعة كتابه أكثر من مرة وتناولته أيدى الناس، وعقدت الندوات لمناقشته والاحتفاء به.

عاد رجب ليحدث زوجته عما دار فى الحفل الذى أقيم بالقاهرة، وكان كتابه فى تبسيط العلوم أحد الكتب المحتفى بها، ويومها نظرت إلى زوجها بإعجاب شديد وضمت إلى حضنها ابنتيهما.

وأيقن رجب أن نظرة الإعجاب التى رآها فى عينى زوجته هى أغلى نظرات الإعجاب.

* * *

كتاب
البارع فى أحكام النجوم

صرخ رئيس التحرير فى وجه ألبرتو: اخرج من مكتبى .

حاول ألبرتو أن يتحدث، لكن رئيس التحرير كرر له قوله مرة أخرى، وهدده بنقله من قسم التحقيقات إذا كرر فعلته هذه مرة أخرى.

خرج ألبرتو حزينًا، أشفقت عليه زميلته إيمى، فقد كان الحزن ينطق من ملامحه بصورة أليمة، لم تشأ أن تزيد أحزانه بسؤاله عما حدث فى مكتب رئيس التحرير، فقد استمعت إلى زعيقه حين كان ألبرتو يخرج من مكتبه.

جاء ألبرتو فى اليوم التالى إلى مبنى المجلة، وقد بدا على وجهه أنه لم ينم طوال الليل، اقتربت إيمى منه وسألته فى حنان عما يضايقه فقال لها:

تعبت جدًّا فى كتابة تحقيق عن اعتصام الطلاب فى جامعة روما، فلما جئت به إلى رئيس التحرير نظر فى التحقيق وأرغى وأزبد، وطردنى من مكتبه.

تعجبت إيمى وسألته: لماذا يا ألبرتو؟

أجاب : لأنى استطلعت رأى جمهور الشارع فيما يحدث فى الجامعة من اعتصام.

زاد تعجب إيمى وقالت له:

كان يجب أن يهنئك رئيس التحرير على نجاحك، فإن رأى جمهور الشارع مكمل بالتأكيد لآراء الطلبة المعتصمين ولآراء أساتذتهم المؤيدين لهم والمعارضين أيضا.

قال ألبرتو ببراءة: أنا لم أستطلع رأى الطلاب ولا رأى الأساتذة.

لم تتمالك إيمى نفسها من الضحك.

غضب ألبرتو وسألها عما يضحكها فقالت له:

كيف لم تستطلع آراء أصحاب المشكلة ياصديقى؟ وما قيمة رأى الجمهور إذا لم يكن معه آراء الطلاب والأساتذة؟

حينذاك دخل زميلهم جورج مسرعًا، وهو يحمل فى يده تحقيقًا مكتملاً عن مسألة اعتصام الطلاب، أرفق به صورًا من موقع الحدث، ودخل إلى مكتب رئيس التحرير.

ومن شدة إعجاب رئيس التحرير بالتحقيق الذى أجراه جورج، قرر نقل ألبرتو من قسم التحقيقات إلى قسم الحوادث.

مرت الأيام ولم ينجح ألبرتو فى قسم الحوادث أيضا، إذ كان يأتى بتغطية للحوادث بعد أن تنشرها الجرائد والمجلات الأخرى.

ظل رئيس التحرير ينقل ألبرتو من قسم إلى آخر، وكلما انتقل إلى قسم جديد كان يثبت إخفاقه الذريع.

اقترح أحد القراء على رئيس تحرير المجلة أن يجعل فيها بابًا يذكر فيه

حظوظ الناس حسب الشهور التى ولدوا فيها، كما تفعل بعض المجلات.

عقد رئيس التحرير اجتماعًا للمحررين وأبلغهم أنه قرر عمل باب فى المجلة عن حظوظ الناس وطالعهم، وأن هذا الباب لن يضيف للمجلة كثيرًا لكنه رغبة لبعض القراء، وقد قرر أن يكتبه محرر بليد لا عمل له فى أقسام التحرير المختلفة، وذكر لهم أن ألبرتو هو أكثر المحررين بلادة، لذلك فهو يكلفه بكتابة ذلك الباب حتى يؤلف فيه حظوظًا للناس.

خرج ألبرتو من الاجتماع حزينا جدًّا، لكن إيمى قالت له: لاتحزن يا ألبرتو فباستطاعتك أن تنجح فى كتابة ذلك الباب، بل ربما كان هذا الباب هو الأوفق بالنسبة لقدراتك، فعبارتك رشيقة، لكنك لاتجيد التحرك صحفيا، وإنما تجيد التحرير كاتبًا.

قال لها: كيف سأكتب حظوظًا لطوالع الناس؟ ومن أين أؤلفها؟

قالت له: سوف أهديك إلى مصدر خطير فى هذا الشأن فى مكتبة الجامعة.

سألها : ما هو ؟

فأجابته : كتاب (البارع فى أحكام النجوم) للعالم العربى الشيبانى.

ظهرت علامات التعجب على وجه ألبرتو، فقالت له إيمى: سوف أحدثك عن ذلك الكتاب ومؤلفه ولك أن تحكم عليه فيما بعد.

يُعد كتاب (البارع فى أحكام النجوم) من الكتب التى أسهمت فى إضافات كثيرة لعلم الفلك، وبالرغم من أن الكتاب فى التنجيم -الذى كان شائعا ومرغوبا فى عصره- إلا أنه اشتمل على معارف فلكية مهمة عن قرانات الكواكب وغيرها، حيث أن لقرانات الكواكب دلائل عند المنجمين، كما اشتمل الكتاب على معارف فلكية مهمة كانت موجودة فى الكتب الفارسية القديمة، وزادت أهمية محتويات الكتاب لضياع تلك المصادر الفارسية، ويأتى فى مقدمة المصادر التى حفظ لنا معارفها كتاب (البزيذج).

وكتاب (البزيذج) هو أهم كتاب وضعه القدماء فى أحكام النجوم، تم تأليفه باللغة البهلوية وهى اللغة التى كان يتحدث بها أهل فارس القديمة، أما مؤلفه فهو الحكيم الفارسى بزجمهر بن بختك -وزير كسرى أنوشروان- وهو الذى رأى قران الكواكب فى السماء، وتنبأ لكسرى بمولد سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم، وأبلغ كسرى أن الْـمُلْكَ سوف يئول للعرب، إذ إن كوكب المشترى سوف يُفيض إلى كوكب الزهرة، وينتقل قران الكواكب من البروج التى طبيعتها هوائية إلى برج العقرب وهو من البروج المائية، وهو دليل العرب، وأبلغه أن القائم من العرب سوف يولد حين تكتمل خمس وأربعون سنة من دولة كسرى.

وقد اشتمل كتاب البارع فى أحكام النجوم على المعارف المهمة فى ذلك المجال، والتى اشتملت عليها كتابات البزيذج، لكن ابن أبى الرجال لم ينسبها لنفسه وإنما أعادها إلى المصدر الذى أخذها منه.

وقد احتوى كتاب البارع على معلومات جليلة، دلت على شمول المعارف الفلكية لدى مؤلفه، وأدت إلى اهتمام الغرب به، فترجم إلى عدة لغات، وطبع باللاتينية فى مدينة البندقية، واحتفت به شعوب العالم، وقدره العلماء فى الأمم المختلفة، إذ ترجم إلى اللاتينية والعبرية والأسبانية وغيرها.

أهمية الكتاب :

تنبع أهمية كتاب (البارع فى أحكام النجوم) لابن أبى الرجال الشيبانى من حفظه لكثير من المعارف الفلكية السابقة، واحتوائه على معلومات قيمة عن النجوم والكواكب ومواقعها وحركتها، وعن البروج، وعن منازل القمر، وكذلك عن منازل الشمس التى يقول عنها:

"أما منازل الشمس بالنسبة إلى البروج فهى أربعة منازل، هى الربيع والصيف والخريف والشتاء، وكل منزل يحتوى على ثلاثة بروج، فالربيع يحتوى على بروج الحمل والثور والجوزاء، ومنازل الصيف هى السرطان والأسد والعذراء (التى هى السنبلة)، وأما الخريف فيحتوى على بروج

الميزان والعقرب والقوس، أما منازل الشتاء فهى بروج الجدى والدلو والحوت، **واعلم أنه لابد لمن يتعرض لعلم النجوم أن يكون على إلمام** بعيد المدى بمواقع النجوم والمجموعات الفلكية، ومواقع النجوم يلزمها قياس، والآلة فى هذا القياس هى الأسطرلاب (آلة تعين زوايا ارتفاع الأجرام السماوية عن الأفق فى أى مكان)، ومن الأمور الواجب معرفتها بالنسبة للفلكى ثلاثة: أسماء النجوم وأشكالها ومواقعها، ولايكون الفلكى فلكيا إلا إذا علم هذه الأمور الثلاثة علمًا تامًّا".

وقد انتشر كتاب (البارع فى أحكام النجوم) انتشارًا واسعا فى البلدان المختلفة بعد ترجمته، ورأى الباحثون أنه يشتمل على معلومات مفيدة، استخدمها العلماء بعد ذلك فى أبحاثهم ونظرياتهم، فأسهم الكتاب بذلك فى تطور علوم الفلك بدءًا من القرن الخامس عشر الميلادى بالنسبة للغرب، بينما أسهم فى تطور ذلك العلم لدى العرب بمجرد تأليفه، وخاصة أن مؤلفه يُعد واحدًا من كبار علماء الفلك فى عصره، وكان واحدًا من فريق العلماء الذين رصدوا الكواكب السبعة السيارة فى مرصد بغداد سنة ٣٧٨هـ.

المؤلف :

هو أبو الحسن على بن أبى الرجال الشيبانى الكاتب المغربى القيروانى، ولد فى النصف الثانى من القرن الرابع الهجرى فى مدينة فاس

بالمغرب الأقصى، وبعد أن تلقى قدرًا من التعليم سافر باحثا عن العلماء -إذ كانوا هم المصادر الأساسية للعلم- فذهب إلى القيروان ومصر والشام والحجاز والعراق، وتعرف فى العراق على العالم الشهير أبى سهل الكوهى،حيث رعاه فترة من الزمن، وجعله من ضمن فريق الفلكيين الذى رصدوا الكواكب السبعة السيارة فى المرصد الذى بناه فى حديقة قصر سلطان بغداد شرف الدولة البويهى، وتم الرصد يوم ٢٨ من شهر صفر سنة ٣٧٨هـ الموافق ١٦ من شهر يناير سنة ٩٨٨م، وهو من الأرصاد المهمة التى سجلتها كتب الفلك فى العالم كله، وقد بدأ على بن أبى الرجال الشيبانى تأليف كتابه وهو فى بغداد، وارتحل بعد ذلك إلى القيروان حيث عاش فترة فى بلاد ملكها المعز بن باديس، وتوفى فيها بعد سنة ٤٣٢هـ، بعد أن خلف ثلاثة مؤلفات هى : كتاب البارع فى أحكام النجوم، وأرجوزة فى الأحكام، وأرجوزة فى الرعد.

حين فرغت إيمى من حديثها عن كتاب البارع فى أحكام النجوم وعن مؤلفه ابن أبى الرجال الشيبانى، سارع ألبرتو بالذهاب إلى الجامعة للاطلاع على ذلك الكتاب.

صدر العدد التالى من المجلة وفيه باب جديد عن قراءة الطوالع بقلم ألبرتو الفلكى، وقد استفاد ألبرتو مما قرأه فى كتاب البارع فى أحكام النجوم، وحاول أن يطبق مافيه على الزمن الحالى.

كانت المفاجأة عظيمة لرئيس التحرير حين وجد أن توزيع المجلة قد زاد زيادة كبيرة جدًّا بعد نشر الباب الذى يكتبه ألبرتو.

وأعلن رئيس التحرير فى اجتماعه بالمحررين تقديره لألبرتو لما حققه من نجاح أفاد المجلة، وقال: ليس المهم نوعية القسم الذى يعمل به المحرر، وإنما المهم هو نجاحه فيما يقوم به من عمل.

وأثنى على براعة ألبرتو، حينذاك نظر ألبرتو إلى إيمى وغمز لها بعينه.

وفى اليوم التالى كانا قد أعلنا خطبتهما.

* * *

كتاب

الزيج المحمودى

استيقظت الأم من نومها وقامت من مضجعها لتطمئن على أولادها، بحثت الأم طويلاً عن ولدها تشى-نو فى أنحاء البيت، ولم تشأ أن تنادى عليه خوفًا من إزعاج أخته المريضة التى كانت نائمة فى ذلك الحين، ولكنها وجدت أن الأمر قد زاد عن حده، فقد تركته فى مضجعه حين ذهبت للنوم، وهو الآن غير موجود بالبيت، ذهبت إلى مضجعها بهدوء، وأيقظت زوجها بحنان ثم أخبرته أنها لم تجد تشى-نو فى مضجعه، وبحثت عنه فى أرجاء المنزل فلم تجده.

هب الأب جالسًا، وحاول أن يجمع شتات فكره حتى يستوعب ما أخبرته به زوجته، وقام متجهًا إلى باب المنزل، ثم عاد إلى زوجته ليخبرها أن تشى-نو موجود بالبيت، إذ إن الباب مغلق بالرتاج من الداخل.

تعجبت الأم، ومرت لحظات صمت، سمعا خلالها أصوات أقدام تنزل على الدرج، خرجا إلى صحن المنزل فوجدا ولدهما ينزل من السطح.

انزعج تشى -نو حين رأى والديه واقفين ينظران إليه، سأله والده عما يفعل ، فأخبره أنه كان ينظر إلى النجوم، فقال له: حين تنوى

الصعود إلى سطح المنزل أخبر والدتك حتى لاتنشغل عليك، والآن اذهب إلى غرفتك لتنام.

جلس الأب فى اليوم التالى مع ولده تشى-نو وسأله عما جعله يصعد إلى سطح المنزل لينظر إلى النجوم، فهى ليست المرة الأولى التى يراها، أخبره ولده أنه يتعجب من قدرة العلماء الذين رصدوا النجوم.

ضحك والده وأخبره أن لديهم من التليسكوبات والآلات مايمكنهم من رصدها بسهولة ويسر، لكن تشى -نو قال لأبيه:

لا أقصد العلماء الموجودين الآن، إنما أقصد هؤلاء العلماء الذين كانوا موجودين فى العصور القديمة، حيث لم يكن لديهم مناظير أو تليسكوبات أو غيرها، كيف رصدوا النجوم والكواكب؟

لم يجد الأب جوابًا يقوله لولده، لكنه قال له :مثل هذا التساؤل لايتطلب منك الصعود إلى سطح المنزل بعد منتصف الليل ياولدى، فإذا كنت تريد معرفة الجواب فما عليك إلا أن تذهب إلى خالك د.فانشو مين، فهو متخصص فى تاريخ العلوم، وسوف يدلك على الجواب الصحيح.

ذهب تشى-نو إلى خاله وسأله فقال له: رصدوها بآلة اسمها الأسطرلاب.

سأله : وما الأسطرلاب؟

أخبره خاله د.فان شومين. أن الأسطرلاب آلة فلكية يقيس بها

العلمـاء ارتفـاع أى جـرم سمـاوى عـن خـط الأفـق فـى أى مكـان، وأسطرلاب معناها مرآة النجوم، وهى تسمية يونانية.

أراد تشى -نو مزيدًا من المعلومات، فأخبره خاله أن أول من اخترع الأسطرلاب هو العالم اليونانى بطليموس مؤلف واحد من أعظم الكتب التى اعتمد عليها علماء العالم، وهو كتاب المجسطى، وكان ارتفاع النجوم فى عصره يقاس بواسطة كرة فلكية، ويقال إنه كان يركب جواده ذات يوم، وكانت معه تلك الكرة الفلكية فسقطت منه، وداسها جواده فسحقها، فصارت نصف دائرة.

ووجد بطليموس أنه يمكن قياس ارتفاع الأجرام السماوية بنصف الدائرة، ولذلك لاحاجة لجسم كروى للقياس، ومنذ ذلك الحين صار الأسطرلاب نصف دائرة، وبالطبع لم يسبقه أحد إلى هذا ولا اهتدى إليه.

كان تشى-نو ينصت إلى هذه المعلومات الطريفة وهو فى غاية الاستمتاع العقلى، وفجأة سأل خاله: هل انتهى استخدام العلماء للكرة الفلكية الآن؟

أجابه: بل ظلوا يستخدمون الكرة الفلكية والأسطرلاب معًا، وظل الأسطرلاب الذى اخترعه بطليموس مستخدمًا عدة قرون من الزمان حتى جاء عالم عربى اسمه شرف الدين الطوسى، فجعل فيه خطًّا يشبه العصا، وهو مثل المؤشر، وقد سمى عصا الطوسى.

وقال د.فان شومين لابن أخته إنه جاء علماء عظام بعد ذلك طوروا الأسطرلاب مثل الزرقالى، واشتهر منهم عالم فلكى ألف كتابًا بديعا اسمه الزيج المحمودى، وهذا العالم كان أبرع من تخصص فى صناعة الأسطرلابات فى العالم، وكان اسمه البديع الأسطرلابى، حينذاك طلب تشى-نو من خاله أن يحدثه عن البديع الأسطرلابى وعن كتابه العجيب، وجلس ينصت لما يقول.

* * *

الكتاب

اشتمل كتاب الزيج المحمودى الذى ألفه البديع الأسطرلابى على أبحاث فلكية قيمة، تمثلت فيما ضمه من جداول خاصة بمواقع الكواكب والنجوم وحركاتها وارتفاعها، وكذلك اشتمل على أبحاث فى منازل الشمس والقمر وخط الزوال، واشتمل أيضا على جداول فى التقاويم، وعلى سجل حافل للأرصاد الدقيقة التى قام بها مؤلفه، وليس بمستغرب أن تكون الأرصاد فى غاية الدقة إذا علمنا أن المؤلف كان أبرع صانع للآلات الفلكية فى عصره فى الدنيا بأسرها، وأن آلاته قد انتشرت فى عشرات المراصد فى أنحاء العالم، واعتمد عليها الراصدون فى عصره وفى العصور التى تلته.

ألـف البديـع الأسطرلابى كتابه الزيج المحمودى للسلطان أبى القاسم **محمـود بـن محمـد بـن ملكشـاه سلطان بغـداد فـى خلافـة أمـير المؤمنـين** المسترشـد بـن المسـتنصر العباسى، وقد أسمى كتابه الزيج المحمودى نسبة إلى السـلطان محمـود بـن ملكشـاه السـلجوقى لأنـه هـو الـذى اقـترح عليه تـأليف ذلـك الكتـاب، ولأنـه رعـاه منـذ نزولـه إلى بغداد إلى آخر حياته، وقـد فرغ البديع الأسطرلابى من تأليف كتابه سنة ٥٢٤هـ ، وقد أراد أن يقدم اعترافًا بأفضال السلطان عليه فأسمى كتابه باسمه.

اشـتمل الكتـاب أيضـا علـى وصـف مفصـل للأسـطرلاب، والكتـاب -فى مجموعه- يعتمد على إثبات الجداول الفلكية التى تحوى معلومات جديـدة أضافهـا بأرصـاده الدقيقـة إلى المعـارف الفلكيـة السـابقة، فالمـادة الرئيسية فى الكتاب عبارة عن جداول توضح ماتوصل إليه المؤلف من معلومات فى علم الفلك.

لم يقتصـر الاهتمـام بالكتاب على العرب وحدهم، بل امتد الاهتمام بـه إلى الغرب فتمت ترجمته إلى اللغة اللاتينية وغيرها، وكتب عنه كثير مـن الأبحـاث تفصـل مـا اشـتمل عليـه مـن إضافـات لعلـم الفلك، وتفسر ماحواه من جداول.

* * *

أهمية الكتاب :

يحظى كتاب الزيج المحمودى بمكانه رفيعة بين كتب الفلك، إذ يحتوى على أبحاث فلكية أدت إلى تقدم هذا العلم فى أرجاء العالم، وقد شهد بذلك كبار مؤرخى العلوم أمثال جورج سارتون وألدوميليى وكارلو نللينو وغيرهم.

وبالإضافة إلى ما اشتمل عليه من أبحاث وجداول متطورة، اشتمل أيضا على وصف دقيق لأجزاء الأسطرلاب، الذى يعد أهم آلة فلكية فى العصور القديمة والعصور الوسطى، إذ كان الاعتماد عليه كاملاً فى قياس ارتفاع الكواكب عن خط الأفق، وجاء فى وصف الأسطرلاب:

"يتكون الأسطرلاب من أجزاء هى: الحلقة، والعروة، والكرسى، وأم الأسطرلاب، والحجرة ، والصفائح، والعنكبوت، والعضادة، والمحور، والغرس، والمدى، والحاصر.

ولكل جزء من هذه الأجزاء عمل، لايتم عمل الأسطرلاب على أحسن صورة إلا به، فهى أجزاء رئيسية فى الأسطرلاب الذى هو رأس الآلات الفلكية الخاصة بالرصد، وتفصيل أجزائه التى ذكرناها هو:

١- الحلقة: أما الحلقة فهى العلاقة، وهى التى يعلق الأسطرلاب بها لأخذ الارتفاع والرصد.

٢- العروة: هى القطعة مابين الحلقة والكرسى.

٣- الكرسى: مابين العروة وأم الأسطرلاب.

٤- أم الأسطرلاب : هـى الصفيحة المستديرة الكبرى ذات الطوق التى تجمع الصفائح الأخرى بداخلها.

٥- الحجرة: هى الفراغ الموجود فى أم الأسطرلاب، ويضم الصفائح والعنكبوت، وينقش عليها أطوال وأعراض المدن.

٦- الصفائح: هى أقواس مستديرة يختلف عددها فى كل أسطرلاب، ويتراوح من ثلاث إلى أكثر من عشر صفائح،مثقوبة فى مركزها، ومثلومة من جانبها، لتثبت فى نتوء خاص داخل الحجرة، يمنعها من الدوران، وفى كل صفيحة ثلاث دوائر على مركز الصفيحة.

٧-العنكبوت: هـى الشبكة ذات الخروق والنتوءات التى تعين بعض الكواكب، وتكون شبكة العنكبوت وجه الأسطرلاب، وهى تعلو جميع الصفائح وفيها عتبة لتحريكها.

٨- العضادة: هـى الساق المتحركة على ظهر الأسطرلاب، وفيها شطبتان مثقوبتان، يؤخذ بها ارتفاع الشمس بالنهار والكواكب بالليل، كما يؤخذ بها الأبعاد والمرتفعات الأرضية.

٩- المحور: هو القطب الممسك للصفائح والعنكبوت من ثقوب فى مركزها.

١٠- الفرس: هو الداخل فى القطب الممسك له.

١١- المدى: هو الزيادة التى تكون فى الفرس.

١٢- الحاصر: هو الجزء الذى يعلو أم الأسطرلاب ويكون فى العادة

على شكل مثلث مزخرف -ويعرف أيضا بالكرسي- ويكتب اسم الصانع منقوشا عليه.

أما ظهر الأسطرلاب فهو ينقسم إلى ثلاثمائة وستين درجة وإلى أرباع الدائرة، وينقش فيه أسماء البروج وغيرها من الرسوم اللازمة للعمل بالأسطرلاب".

ويعد كتاب الزيج المحمودى دليلاً على عبقرية مؤلفه البديع الأسطرلابى لما اشتمل عليه من موضوعات وأبحاث فلكية كان لها أثرها الثابت فى تطوير علم الفلك، وقد كان هذا الكتاب من الكتب الرئيسية فى دراسة العلوم الفلكية فى بلاد الإسلام فى عصره وفى العصور التالية له، كما كان أيضا من الكتب الرئيسية فى دراسة العلوم فى جامعات أوروبا ردحًا من الزمن، وتوجد مخطوطات منه محفوظة فى مكتبات العالم فى الشرق والغرب.

المؤلف :

مؤلف كتاب الزيج المحمودى هو أبو القاسم هبة الله بن الحسين أبو يوسف، المشهور باسم البديع الأسطرلابى، وقد سمى كذلك لبراعته المنقطعة النظير فى صنع آلات الأسطرلاب. ولد البديع فى النصف الثانى من القرن الخامس الهجرى فى مدينة أصفهان ببلاد خرسان -إيران الآن- وبها نشأ وتعلم، وكان نابها منذ صغره، فاستوعب كثيرًا من

العلوم فى وقت قصير، وتعمق فى دراسة الرياضيات والفلك والفلسفة والطب والأدب واللغة، وتعلم صناعة الأسطرلاب فأجاد صنعها، وأصبح معظم رزقه يأتيه من هذه الصناعة التى كانت من الأعمال النادرة، ليس فى عصره فحسب، وإنما فى كل العصور إذ إن صناعة الأجهزة الدقيقة لايتوافر عليها - فى العادة- إلا قلة من الناس، وقد اشتهر بهذه الصناعة فأطلق عليه اسم البديع الأسطرلابى، فلما رأى أهل أصفهان قد فتر اهتمامهم بما صنعه ارتحل إلى مرو، فأقام بها مدة باع خلالها ما صنعه من أسطرلابات وصنع غيرها، ثم ارتحل إلى آمد ففعل بها مافعله بمرو ، واتسعت شهرته.

عاد البديع الأسطرلابى بعد ذلك إلى أصفهان حيث أقام فترة من الزمن تعرف خلالها إلى العالم هبة الله بن التلميذ الذى كان يرتحل عبر بلاد الله فى مشارق الأرض ومغاربها، فتتلمذ البديع على يديه ولازمه خلال السنوات التى قضاها فى أصفهان، ثم ارتحل ابن التلميذ إلى بغداد عاصمة الخلافة العباسية، وبعد مدة لحق به البديع الأسطرلابى، وهناك عرفه إلى السلطان أبى القاسم محمود بن محمد بن ملكشاه السلجوقى سلطان بغداد فى خلافة المسترشد العباسى فقربه ورعاه وجعل له راتبًا سنويا كبيرًا، فاستقرت به الأحوال، وقام بأرصاد فى غاية الأهمية فى مرصد بغداد، ثم بدأ فى تأليف كتابه الزيج المحمودى.

وقد حقق البديع الأسطرلابى ثروة طائلة فى بغداد نتيجة لاشتغاله

بعلم الفلك، وتفننه فى صناعة الأسطرلابات، حيث صار علماء الفلك والباحثون يأتون إليه من أرجاء العالم كى يبتاعوا منه مايصنعه من آلات فلكية متطورة تمتاز بالدقة المتناهية فى صناعتها وفى أدائها، وقد كان البديع الأسطرلابى أعظم معاصريه فى صنع الأسطرلابات، وأكثرهم شهرة وتمكنا فى صناعة الآلات الفلكية الخرى، مما جعل له دورًا بارزًا فى تقدم العلوم الفلكية، إذ أسهم بصناعته للآلات الفلكية فى تقدم هذه العلوم، بالإضافة إلى ماحققه كتابه الزيج المحمودى من تقدم، وماتضمنه من آراء وأرصاد أسهمت بدورها فى تقدم العلوم الفلكية.

وقد كان البديع الأسطرلابى طبيبا ماهرًا، وكان شاعرًا مجيدًا يميل إلى الفكاهة، فقد كان مرحًا بطبيعته، وبالرغم مما لاقاه خلال حياته من فقده لمن أحب من أهله وفقده زوجته إلا أنه ظل متمسكا بخفة ظله، ولم يجعل أحزانه تفقده مرحه الدائم، إذ كان يرى أن الهموم هى أسرع وسيلة لتقصير عمر الإنسان، ومن أشعاره التى تتسم بخفة الظل مقطوعته فى فاصد كان يفصد الناس فلا يبرءون من علتهم، وفيها يقول:

وفاصدٍ مبضعُه مُشْرَعٌ ... كأنه جاء إلى حَرْبِ
فَصْدٌ بلانفعٍ، فلاحاصلٌ ... غيرُ دمٍ يخرجُ مِنْ ثَقْبِ
لو مرَّ فى الشارعِ من خارجٍ ... لمات مَنْ فى داخلِ الدَّرْبِ
خُذْهُ إذا حلّتْ عليك العِدَا ... فوحدَه: يغنيك عن حَرْبِ

وكان البديع الأسطرلابى يستخدم -أحيانا- تعبيرات فلكية فى أشعاره مثال ذلك يقول:

كـن كيف شئت فإننى ... قـد صغتُ قلبا من حديدْ
وقعدتُ أنتظرُ الكسوفَ ... وليس ذلك مِـنْ بعيدْ

وهو يستخدم معارفه ببراعة فى أشعاره، مثال ذلك استخدامه لمفردات علم الهندسة فى مقطوعة غزلية حيث يقول:

وذو هيئةٍ يزهو بخالِ مهندسٍ
أموتُ به فى كلِّ وقتٍ وأُبْعَثُ
محيطٌ بأوصافِ الملاحةِ وجهُه
كـأن بـه إقليدسًا يتحدَّثُ
فعارِضُه خطُّ استواءٍ ، وخالُه
بـه نقطةٌ، والخدُّ شكلٌ مُثَلَّثُ

وقد عاش البديع الأسطرلابى حتى سنة ٥٣٥هـ، وخلَّف من مؤلفاته ديوان شعر، وكتاب الزيج المحمودى.

نظر تشي-نو إلى خاله د.فانشو مين، وشعر أنه أمام بحر من المعرفة، وأراد أن تكون لديه معارف مثل تلك التى يتمتع خاله بها، كان تشي-نو ينوى أن يتخصص فى دراسة الأدب الصينى، لكنه حين استمع إلى تلك المعلومات القيمة عن البديع الأسطرلابى وكتابه قرر أن يدرس تاريخ العلوم.

كتاب

الملخص فى الهيئة

ثارت قاعة المؤتمرات، وبذل أمين المؤتمر جهودًا مضنية حتى تمكن من السيطرة على ماحدث فيها من هرج ومرج وضوضاء، وأجهد حتى استطاع إعادة النظام إلى الجلسة.

لم يكن د.على كاملى حاضرًا فى القاعة آنذاك إذ اضطر للخروج كى يرد على مكالمة تليفونية جاءته فى تلك الأثناء، حيث كان أمجد خان الباحث الإيرانى يلقى بحثه عن التطور التقنى (التكنولوجى) لآلات الرصد، ودوره فى تطوير الأرصاد الجوية فى العصر الحديث.

ذهب الباحثون إلى الفندق فى مدينة أزمير التركية ولم يكن لهم حديث إلا ماجرى فى القاعة فى تلك الدقائق التى خرج فيها د. على كاملى منها، فقد ختم أمجد خان بحثه بهجوم متفجر عنيف على نتائج البحث الذى ألقاه فى اليوم السابق أستاذه د.شرف الدين أيوب، واتهم فيه أستاذه بالتخلف لأنه وقع فى أخطاء لايمكنه السكوت عليها بصفته باحثا متخصصا.

انقسم العلماء إلى قسمين: قسم كان يرى أن أمجد خان محق فيما قال، وأنه على الباحث أن يدقق قبل أن يتعرض لإلقاء بحث فى مؤتمر متخصص، وأيدوا ماقاله أمجد خان، فكهذا يجب أن تكون غيرة العالم

على أحقية العلم حتى لو كان الخطأ صادرًا من أحد أساتذته.

والقسم الآخر رأى أنه على الباحث أن يكون مهذبا فى عرض وجهة نظره، حتى لو اختلف مع غيره من العلماء، ورأوا أن أمجد خان أخطأ حين هاجم د.شرف الدين أيوب، إذ كان يجب أن يضع فى اعتباره أدب العرض من جهة، وأن يضع فى اعتباره من جهة أخرى أنه يهاجم أستاذه الذى تعلم على يديه أثناء دراسته الجامعية، وكان يجب أن يتفهم أيضا أن العنف لايولد غير العنف، فإن أستاذه لن يترك هذا الموقف يمر دون أن يكون لديه رد عليه.

كان د. على كاملى واحدًا من العلماء الأتراك المرموقين الذين اشتهروا بثقافتهم العريضة واحترامهم التام بين العلماء، وقد دار جدل كبير على مائدة العشاء فى الفندق، وتوقع الجميع أن الأمر لن ينتهى إلا بتدخل عالم حكيم يقدره الموجودون كلهم، لذلك اتجه إليه أمين المؤتمر بعد العشاء مباشرة وطلب منه التدخل حتى لايؤدى ماحدث إلى اضطراب الجلسات التالية للمؤتمر، وخاصة أن منها جلسات بحثية فى غاية الأهمية.

كان د. على كاملى ينوى التدخل قبل أن يطلب منه أمين المؤتمر ذلك، فهو لايقبل أن يهان عالم بأى حال من الأحوال، ولكن الموقف كان دقيقا، فإن الأخطاء التى اكتشفها أمجد خان هى أخطاء علمية بالفعل وقع فيها أستاذه.

ذهب د. على كاملى أولاً إلى د . شرف الدين أيوب، وحين تحدث إليه وجده حزينا بشدة، وقال له: يبدو أنى علمت تلميذى الكفاءة فى البحث العلمى، لكننى لم أحسن تعليمه أدب الحديث.

حاول د. على كاملى التخفيف من أهمية ماحدث ، لكنه وجد د. شرف الدين لايستجيب لذلك، بل يغرق فى أحزان عميقة ظهرت آثارها فى ملامحه.

ذهب د. على كاملى بعد ذلك إلى أمجد خان فوجده فخورًا بما فعل، معتزًّا بأنه وجد أخطاء لدى من كان يظن الجميع أنهم أكثر منه علما.

نظر د. على كاملى إلى أمجد خان مليا، وقال له: لقد ذكرتنى براعتك العلمية بعالم جليل من بلادكم كان متخصصا فى علم الفلك.

سأله أمجد خان : من هو ؟

فأجابه : هو العالم البارع محمود الجغمينى الخوارزمى صاحب كتاب الملخص فى الهيئة، فقد كان هو أيضا ممن اكتشف أخطاء لمن سبقه من العلماء، فأنصت إلىَّ جيدًا، فإننى أريد أن أحدثك عنه وعن كتابه العظيم الذى ألفه.

* * *

كتاب (الملخص فى الهيئة) لمحمود الجغمينى الخوارزمى ، من الكتب ذات المكانة الرفيعة فى العلوم الفلكية، إذ يشتمل على معارف فلكية على درجة عالية من الأهمية، وهو كتاب جامع فى علم الفلك، يوضح مبادئ هذا العلم بالإجمال دون أن يعرج على البراهين الهندسية، لكنه يتناول فيها موضوعات رئيسية فى ذلك العلم الجليل، يأتى فى مقدمتها التعريف به وبأهمية دراسته، وقد أوضح المؤلف ذلك فى مقدمة كتابه الملخص فى الهيئة، حيث الهيئة تعنى علم الفلك، إذ الهيئة تعنى هيئة السماء أى شكل السماء، ويقول المؤلف فى مقدمة كتابه:

"وبعد.. فإن شرف كل علم إما بشرف موضوعه، وإما بوثاقة براهينة، وإما بهما معًا، ولذلك شرف علم الهيئة، أما موضوعه: فهو من أعجب صنع الله تعالى وأعظم خلقه وأحكم فعله، وأما براهينه: فهندسية وحسابية قطعية، وفائدة هذا العلم غاية لمن نظر فى الآيات السماوية والحركات الفلكية، فإن للفكر فيها مجالاً واسعا ودليلاً على وجود الصانع سبحانه وتعالى قاطعا، وهو يطرق إلى العلم الإلهى، ويدل على عظمة مبدعه وحكمة صانعه وعظيم قدرته، ﴿تبارك الله أحسن الخالقين﴾، ولابد فى هذا العلم من تقديم تصورات وإنشاء مقدمات، تكون مادة للبرهان، مقربة للمطلوب إلى الأذهان".

ويتضح من هذا الجزء الذى اقتطفناه من مقدمة كتاب الملخص فى الهيئة أنه كتاب فى كليات هذا العلم، بحيث يمكن أن يعد مدخلاً لعلم الفلك، يبدأ بتعريفه ويعرض لموضوعاته من خلال فصول، يبحث كل فصل منها فى موضوع محدد، فنجد فصلاً فى معرفة موضع الكوكب من فلك البروج، وعرض فيه للسبل التى تمكن من تحديد موضع كل كوكب، مع الحديث عن الكواكب المتميزة، وهى التى تبدو حينا وتختفى حينا، وظنوا أنها تسرع فى حركتها تارة وتبطئ تارة، ومنها مايزيد على ذلك فيقف ثم يرجع سائرًا إلى خلاف توالى البروج، ثم يقف، ثم يتحرك إلى توالى البروج من الجهة التى كان متحركًا إليها أولاً، فظنوا أن تلك الكواكب تتحير فى مساراتها، لذلك سموها الكواكب المتحيرة، بينما وجدوا كواكب أخرى ذات مسارات ثابتة، وحركاتها منتظمة، فسموها الكواكب الثابتة.

ونجد فى الكتاب -أيضا- فصلاً فى ذكر منطقة البروج، وأقسامها الاثنى عشر ، وبين كيف سمّوا كل برج باسم الصورة التى وجدت منطبقة -حين التقسيم- على ذلك البرج، وبين أيضا كيف حصر العلماء عددًا من الكواكب متشكلة بأشكال الحيوانات وغيرها، فحصروها فى ٤٨ شكلاً، ونجد فصلاً فى هيئة أفلاك القمر، وفصلاً فى العوارض التى تعرض للنيرين -الشمس والقمر- ويتضح من هذا الفصل رشاقة أسلوبه العلمى ووضوحه التام، حيث يقول:

"هناك بعض العوارض التى تعرض للنيرين -وهما الشمس والقمر- يعرض لهما الكسوف، وهو عدم إضاءة النير فى الوقت الذى من شأنه أن يضيئ فيه، ذلك إما فى الشمس، وهذا لتوسط جرم القمر بينها وبين أبصارنا، وإما فى القمر، وذلك لعدم وقوع شعاع الشمس على سطحه المواجه لنا، وهذا لتوسط جرم الأرض بينه وبين الشمس، وذلك لأن القمر جسم كثيف، ليس له نور من ذاته كما هو للنجوم، وهو -مع ذلك- صقيل الظاهر يقبل نور الشمس، فيظهر على سطحه وينعكس عنه، مالم يتوسط بينهما جسم كثيف يحجب عنه شعاع الشمس، ونحن لانرى سطح القمر محدبًا بالرغم من أنه كرة، وذلك لعجز البصر عن إدراك التفاوت فى الأبعاد التى بين العين وبين سطح كرة القمر".

وتتراوح فصول الكتاب بين الطول والقصر، حيث يعرض كل فصل موضوعا فلكيا محددًا من خلال أبحاث جادة، وأرصاد دقيقة أجراها المؤلف خلال فترة طويلة من الزمان، وقد تمت ترجمته إلى اللاتينية والألمانية والأسبانية والفارسية.

أهمية الكتاب :

ترجع أهمية كتاب الملخص فى الهيئة لمحمود الجغمينى الخوارزمى إلى عدة نواح، أولها: أنه كتاب شامل فى العلوم الفلكية يجمع مباحثها المختلفة، وثانيا: أنه يعرض تلك المباحث المعقدة بأسلوب سهل ييسر

علـى الـدراس استيعابها، وثالثهـا: أن المؤلـف قـام بعمـل جليـل حـين اسـتخرج تلـك المبـاحث مـن الكتـب الفلكيـة القديمـة، المعتمـدة لـدى معاصريـه مـن العلمـاء، فأعـاد بحثهـا مـرة أخـرى وبـين مافيها من أخطاء فصححهـا، مما قدم للباحثين من بعده نتائج معتمدة لكثير من الأبحاث الفلكيـة، رابعهـا: كثرة الشروح على هذا الكتاب من قبل كبار علماء الفلك الذين جاءوا من بعده أمثال قاضى زاده والجرجانى وغيرهما، مما يدل على قيمته العلمية الرفيعة، وخامسها: تدريس الكتاب فى مدارس الشرق مما يؤكد تقدير علماء الفلك لما احتواه هذا الكتاب من معارف فلكيـة مفيـدة، سادسـها: تدريسـه فـي جامعـات الغـرب، حيث كان من الكتب المختارة التى تقدم للدارس مايحتاج إليه من معلومات تجعله يلم بماهية علم الفلك، سابعها: كثرة الأبحاث التى كتبت عن هذا الكتاب بأقلام كبار علماء الغرب أمثال سوتر، وكارلو نللينو، وجونفلو، ورينو وغيرهم.

وقد اشتمل كتاب الملخص فى الهيئة على عدد من الجداول الفلكية ذات الأهميـة العلميـة الجليلـة التـى كـانت نبراسًا للعلماء من بعده، كما قدم موضوعات بحثية فى غاية الأهمية مهدت السبيل لأبحاث أسهمت -بـالفعل- فـى تطويـر علـم الفلـك، إذ قدم المؤلف رؤية طورت التفكير الفلكى مثال ذلك قوله:

"ومما ينبغى أن نقدم وصفنا هيئة أفلاك القمر وعدد أكره على الوجه

الذى ذكره بطليموس، ونحن لانخالفه فى ذلك لعدم الحاجة، لكننا نخالفه فى أمرين: أحدهما فى قدر حركتى الحامل والمائل، والثانى فى جهتى الحركتين، ونقصد أن يكون الحاصل عن عملنا وعمله شيئا واحدًا، موافقا للذى ظهر له بالحقيقة، وأن نلزم الأمر الذى هو جار على النهج القويم -أعنى موافقة الأصول- فتوهم أن جهتى الحركتين لأوج القمر وحركة تدويره على العكس مما وصفوه من أمرهما، وكذلك الخلاف فى مقدار كل واحدة من الحركتين مع الموافقة فى الحاصل على الوجهين جميعا، فأما أوج القمر: فهو البعد الأبعد لمركز التدوير من مركز الأرض، أما حركة التدوير فنعنى بها مايقطعه القمر فى الطول على التوالى".

إننا نلحظ بوضوح مايتحلى به محمود الجغمينى الخوارزمى من أدب جم وهو يناقش مسألة جاء بها عالم سابق، بالرغم من أنه يخالفه فى الرأى، فهو لم يسفه آراءه لكنه يوضح الخطأ الموجود فيها بأسلوب علمى دقيق وباحترام تام لذلك العالم الذى يعد من أعظم العلماء تأثيرًا فى علماء الفلك فى العالم كله لقرون طويلة، وهكذا يجب أن يكون العالم الحق، ومن هنا نرى أن كتاب الملخص فى الهيئة قدم -أيضا- لأجيال العلماء أسلوبًا يتحلى بالأدب العلمى والتقدير العقلى للعلماء السابقين، حتى أولئك الذين لم يختلف معهم فحسب، وإنما صحح لهم ماوقعوا فيه من أخطاء أيضا، فهو عالم يقدر عطاء من سبقوه من العلماء

على مر التاريخ، مؤمنا بأن البحث العلمى ماهو إلا سلسلة من الجهود، يضيف إليها العلماء المبدعون حلقة بعد أخرى، وكأنهم يسيرون فى طريق طويل كى يصلوا جميعهم إلى مكان محدد، ذلك المكان يحفه الظلام، يتقدم إليه واحد من العلماء فى يده شمعة موقدة، يضئ بها جزءًا من المكان، ثم يأتى عالم آخر فى يده شمعة فتزيد درجة الإضاءة، ثم ثالث، فرابع.. وهكذا حتى يمتلئ المكان بالشموع الموقدة، فتتضح معالم المكان، ويملؤه نور العلم، ويتساوى معنى العطاء بروح التفانى فى سبيل سعادة الإنسانية .

المؤلف :

مؤلف كتاب الملخص فى الهيئة هو محمود بن محمد بن عمر الجغمينى الخوارزمى، ولد فى منتصف القرن السادس الهجرى تقريبا فى بلدة جغمين من أعمال خوارزم، وقد نشأ فى أسرة ثرية ذات مكانة مرموقة، درس اللغة والحساب وعلوم الدين من فقة وتفسير وحديث، ثم درس الفلسفة والجغرافيا والتاريخ والرياضيات والفلك وعلم النبات وعلوم الأرض، ولم يصل إلى العشرين من عمره إلا وكان قد تمكن من هذه العلوم وأجيز منها، وكان يستطيع الاتجاه إلى تدريسها، لكنه فضل أن يكون باحثا فى علم الفلك بصفة خاصة، إذ كان راغبا فى اكتشاف الإجابات عن أسئلة كثيرة عجز العلماء الذين درسوا له عن إيجاد

إجابات شافية له، فعمل راصدًا فى مرصد خوارزم لعله يتوصل بنفسه إلى مايبغى من معارف، وأجرى أرصادًا قيمة سجل نتائجها فى كتاب أسماه الملخص فى الهيئة، وصحح فيه المعلومات الخاطئة التى وردت فى الكتب السابقة، وعاش محبا للعلم مخلصا له إلى أن توفى بعد سنة ٦١٨هـ، وقد ألف عددًا من الكتب، وصلنا منها كتاب الملخص فى الهيئة، وكتاب الفرائد (فى الفلك)، وكتاب شرح على طرق الحساب فى مسائل الوصايا، ورسالة فى حساب التسع.

أدرك أمجد خان ما أراد أن يخبره به د. على كاملى، فالعالم الحق يجب أن يكون مقدرًا لقيمة وعطاء العلماء الذين سبقوه، وأن يكون مهذبا فى عرض وجهة نظره، دون تجريح للآخرين، لذلك مد كفه ليصافح د.على كاملى شاكرًا إياه على الدرس الغالى الذى أوضح له جوانبه، خلال حديثه عن محمود الجغمينى الخوارزمى وكتابه الملخص فى الهيئة.

هب أمجد خان واقفا بعد ذلك واتجه إلى أستاذه د. شرف الدين أيوب، حيث اعتذر له، وأخبره أنه سوف يعتذر له على الملأ فى جلسة المؤتمر الصباحية.

حينذاك شعر أمين المؤتمر أنه يمكنه الذهاب إلى غرفته لينام استعدادًا لاستكمال الجلسات العلمية فى اليوم التالى.

* * *

صدر للمؤلف

دواوين شعرية :

١- أغنية لسيناء (مشترك) -الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٧٥

٢- الترحال في زمن الغربة - المجلس الأعلى للثقافة ١٩٨٤

٣- من سمفونية العشق - المركز القومى للفنون والآداب ١٩٨٥

٤- فصل في الجحيم - الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٥

٥- ولهية إلى الإسكندرية - مديرية الثقافة بالإسكندرية ١٩٨٨

٦- النيل يعبر المواسم - الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩١

٧- قطران من شلال النار - الهيئة العامة لقصور الثقافة ١٩٩٣

٨- مسافات السفر - المجلس الأعلى للثقافة ١٩٩٦

دراسات :

١- إطلالة على الشعر السعودى -نادى جازان الأدبى - السعودية ١٩٩٨٥

٢- أحمد بن ماجد أسد البحار - دار المعارف ١٩٩٥

٣- زرياب عبقرى النغم -مكتبة ومطبعة الغد ١٩٩٧

٤- مبادئ العروض - مطبوعات أصوات معاصرة ١٩٩٧

قصص للأطفال :

١- عمر المختار (طبعة أولى) دار الشرق -دولة قطر ١٩٨٩

(طبعة ثانية) المكتب العربى للمعارف -القاهرة ١٩٩٧

٢- عبد الرحمن الداخل صقر قريش -دار الشرق - دولة قطر ١٩٨٩

٣- الصوت الغريب - دار المعارف ١٩٩٤

الفهرس